云 南 植 物 研 究 1988：增刊Ⅰ：169—174
Acta Botanica Yunnanica

论云南植物的保育和研究的紧迫性

岩槻邦男　　　　武素功

（日本东京大学理学部附属植物园）　　　　（中国科学院昆明植物研究所，昆明）

摘要　作者数次合作，在云南进行野外考察，共同感到云南省原生植被的破坏已十分严重，并导致了许多野生植物种或一个地域基因集团的消失。这不仅是云南，甚至可能是全人类的重大损失。因此必须采取紧急措施，保护云南省的植物。加强对濒危物种的调查研究和云南植物的基础研究，在植物园等设施中对濒危种进行保育。为此，开展中、日两国之间以及国际间广泛的合作研究是十分必要的。

关键词　云南；植物；濒危种；保育

自1980年岩槻第一次访华始，作者之间有多次合作机会，讨论共同关心的一些问题。诸如1981年武素功在日本三个月的研究；1984年共同在大理白族自治州点苍山的考察；1985年岩槻再次访华；1987年又共同在丽江纳西族自治县玉龙山进行考察等。在考察中我们看到考察地区的植被已遭到大规模的破坏，残留下来的少量原始林也正继续迅速地消失。对于这一状况武素功多年来在云南各地的考察中，有更为深刻的了解。

本文即阐述我们对云南植物的保育、研究紧迫性的共同认识及合作研究的目的。

一、有关云南自然植被的消灭和濒危种

根据联合国资料的统计，1987年7月中旬地球上的人口已达到50亿，至于中国的人口增长，尽管有种种控制政策，但仍未达到预期的目标，特别是在农村和边疆地区仍有很多问题。

人口的增长必然导致资源的消费。在中国近期对植被的破坏是极为显著的。如云南省的森林覆被率已由30年前的27％下降到24％。点苍山东坡已罕有原始林，西坡虽在高海拔地区（如钟山2400米以上，花甸坝3300米以上）有少量的原始林，但仍在继续地被采伐和破坏。丽江玉龙山地区的状况更为悲惨，一些地方1986年还有原生状态的冷杉（*Abies*）、云杉（*Picea*）林，1987年也被采伐了。尽管现在对仍保留有原生状态的地方已指定为保护区，但依然受到放牧的影响，乱砍乱伐的情况比比皆是。

云南残留下来的原生植被区域是有限的，可是这些有限的原生植被正在急骤地被破坏着，这就是我们不得不面对和共同关心的现实问题。

原生林被破坏或被消灭之后，如果很快就育出次生林来，那么从该地区绝灭的物种还会陆续地出现，即使如此，也还会有不少物种将被彻底消灭。有人计算，到本世纪末

1988-03-20收稿

为止，随着地球上的原生林被破坏，将有总数20％的植物种被消灭（Anonymous 1974；Raven，1987）。种的灭绝问题，现已成为世界性重大的社会问题，正在被广泛地调查，而有关云南的植物，什么是“濒危种”的调查研究还未系统地进行，仍仅只是停留在少数专家的经验知识之中。

二、潜在基因资源

植物种的灭绝和濒临灭绝的植物种，在环境保护方面也是很重要的，这里只想根据资源问题的重要性，谈谈该问题的社会要求的紧迫性。

以往考虑资源植物，仅仅以现在可用的及与之近缘的野生种为对象，就如人类文化开始形成的原始时代及探险时代，从完全未知的植物种中培育可作资源的重要植物，因育种材料的范围受到了限制，其可能性是很小的。这种状况由于近年来生物技术的迅速发展而起了很大的变化。如基因的组换技术、细胞融合技术的进展，已使得以前被认为不可能利用的基因，也有可能被开发利用。尽管目前这还是作为一种可能性来讲的，但是随着人口的无限增长而引起的资源枯竭的问题，将确有可能促使这种梦想变成现实。

在所有野生植物中，要弄清含有可作为资源应用的某种基因，就有必要对于作为潜在基因资源的野生植物进行正确的评价。目前，什么是真正有用的基因还不能进行预测，因此可以说几乎所有的野生植物种，均有作为潜在基因资源的价值，这样就必须严肃、慎重地考虑：从地球上将要灭绝的植物种中，或许有像大米、小麦那样对人类有很重要用途的基因资源，一旦绝灭了就无法二次再现，因一个种的创造是经过了千万年漫长的进化历史的。

今天我们正是站在这个立场上，考虑全球性种的灭绝问题并进行工作的，也应据此考虑云南的现实问题。

三、云南野生植物研究的现状

云南植物区系的研究已有了较好的基础，从早期的欧美研究者开始，几十年来在中国植物学家们积极努力地工作下，积累了大量的资料，除《中国植物志》外，又连续出版了《云南植物志》、《云南植被》、《云南森林》等专著，《云南植物研究》等刊物，发表了许多论文。

但是具有近二万种高等植物的云南省，关于什么东西在什么地方的所谓“种”的情报，比起欧美的植物区系研究，特别是不同区域、不同环境中种的比较研究来，还是很落后的。近年来日本植物学家通过对喜马拉雅和日本植物的比较研究，中国学者对云南植物的研究，以及有武素功参加的、1985年东京大学在尼泊尔东部作了为期三个月的考察，在研究植物的多样化中取得了进展。

像这样多方面、广范围地进行研究是十分必要的，尤其是云南植物区系是如此丰富，要说弄清有关种的的全部情报资料还差得很远。现在还不能达到弄清哪些种将有可能濒危的全部情况，许多情况是被推测的。1987年我们在丽江考察中，岩槻专门研究的

膜蕨植物——丽江蕗蕨（*Mecodium lijiangensis*）虽经仔细地寻找也没有发现，即使在模式产地的三大湾，朱维明教授在60年代还能采到，由于原生林地被破坏，现在也没有了。同地区有记载的膜蕨科的其它种，均无法采到。不仅蕨类植物如此，一些种子植物如金沙江河谷中的栌菊木（*Nouelia insignis*）针叶林中混生的丽江铁杉（*Tsuga forrestii*）也很罕见了。

由于原生林地的采伐，各个种生育地的环境年复一年地被破坏、缩小，这不仅是影响云南省的问题，而是从此失去的种，或许是挽救未来人类的粮食植物或其它重要的经济植物。云南省的植物可能与未来人类的生存有关，这绝不是耸人听闻的呓语。这一点我们从植物学角度，通过云南植物与喜马拉雅、日本植物种的对比研究作扼要的说明。如从喜马拉雅通过云南到达日本的广布种——斜叶铁角蕨（*Asplenium yoshinagae*）随着地理分布的不同，可见到明显的变异，因此尽管说是同一种，却暗示了基因的构成有明显的差异，所以说基因交流的地域性集团，正是一个基因集团的单位，所谓“种”的单位是相似基因集团的总称。因而在讨论基因资源的时候，宁可用地域集团的存在与否来表示更为合适。这不仅是有关特有种的问题，也包括了广布种。云南的地域集团的灭绝，就是一种基因型的灭绝。

四、有关濒危种当前的对策

面对原生植被迅速减少的实际情况，对植物学工作者们所要求的课题是什么，我们分三点来说明。

1.濒危种现状的调查研究

弄清云南植物的濒危种比别的什么都重要。在欧美这种种的调查工作进行的很好。总部设于美国的IUCN（国际自然资源保护监测中心），正在编辑的红皮书（Red Data Book）中总结了这项工作，现在已进入对策的阶段。日本的植物区系较之欧美丰富，但是种的调查研究是落后的；1985—1987年的三年计划，得到了全国植物学者的支持，现在的情况是在尽可能的范围内不断地整理、作出濒危种的名录。中国虽已编辑了全国规模的红皮书（第一集），但大部分是根据研究者的经验，总结了比较典型的例子而已。就云南而言，尽快完成现有详细情报资料的名录是必要的。

有人认为由于全部植物区系的所在情报还未整理好，仅仅调查濒危种自然是不完全的，这是有道理的。但如果考虑到环境是在经常地变动，要得到完全的濒危种的名录，在理论上是可行的，而在实际上是不可能的。因此，根据下面将要谈到的对策上的观点来说，在现状中考虑最妥当的濒危种的名录，是植物学家的社会课题之一。挽救作为基因库的野生植物，特别是对于挽救已被过甚破坏的云南省的野生植物来说，这种种的调查，是一个最紧急的课题。

2.濒危种的保育

编制濒危种的名录并非目的，而是制定对策的基础。因此在完成较好的名录之前，如果一直埋头于这项工作的调查研究不一定很好。必须根据现已所知的情报为基础，考虑作出较好的对策。一旦绝灭了不能二次复活的野生植物种，现在正不断地被绝灭掉

是摆在我们面前的现实。面对得了顽症而濒死的患者，只因妙药未制出而放弃治疗，让患者等死的医生是没有的。对于种也是这样，植物学家们必须作出应急的对策，下面两点应急的对策或许是最为紧要的。

（1）在植物园等设施中紧急的避难保育

对于确已濒临危机的种，在植物园等设施中栽培是必要的。为了避免保育的种，在可能有的意外事故中被消灭，可栽培在两个以上的植物园中，以保证安全。但这也只是一种应急的措施，最好的办法还是在其原生地保存。如第三节中所说“所谓种的单位是相似的基因集团的总称，在讨论基因资源时，宁可用地域集团的存在与否来表示。”在植物园中保存有限数目的个体，只能保存这个种有限个体的基因，若“完整地”保存这个种却不可能。换句话说即地域基因集团逐渐消失，保存下来的种即很难有原来种的全部意义。保全与各种各样环境相适应的种，在其原生地上保全是最适当的，一旦原生地受到严重破坏成为濒危种，保全就很困难，而且要花很大的代价(Shimogono et Iwatsuki, 1986）。

关于野生种在植物园中保育，还有一个困难即上述Shimogono et Iwatsuki（1986）的文章中指出的，由于一些野生种栽培困难，必要的特别设备必不可少，这需要大量的经费、人员等。因而对于所有野生植物，都在植物园中栽培，既无必要，实际上也不大可能。

（2）关于保全野生种的环境保护

站在植物学立场上，野生种作为现在正在不断地进化的实体来保全是最有希望的。因而保护野生种自然的生育环境，是保全作为潜在基因库的野生植物的最有希望的形式。

显而易见的是在云南的森林中到处都有人类的活动，作为人类各种各样的活动场所，山林的有效利用是必要的。人口的增加，必然地要求利用森林资源，因而把所有的山林保存于原生状态下是不可能的，也没有必要。人工的自然并非完全不好，例如阿尔卑斯高原的花卉草地，并不因为是人工的而被人认为不好，可能那里是由于长时间地过度放牧而被人工维持。

因此对云南省必须紧急地呼吁：

①对于现在残存下来的原生林要禁止一切采伐；

②商讨完善有计划地利用广大山林的方针政策，并尽早付诸实施。即使完善的方针政策马上实施有困难，也应尽量尽快地培育与人口相对应的一定规模和内容的人工林，如在广大地区利用原生的云南松林（*Pinus yunnanensis*）因地制宜地营造防护林、薪炭林；

③在已被采伐的地方，还必须维护自然的演替，研究不同地区人为地促进恢复林地的可能性；

④建立自然保护区，如大理、丽江地区建立原生林自然保护区就很有必要，以便以此积累资料，考察确定植物区系丰富和特异的程度。

五、深入进行野生种的基础研究

前述是对云南植被迅速地被破坏而应采取的紧急的对策，即使能被理想地推行，也不可能指望可以完全保存在千万年的演化中还是野生的种及在该区含有的所有变界。即使在自然的条件下，种的灭绝也是反复地进行，难以防止。因而还有一紧急和必要的工作，就是尽可能详细地深入地研究濒危的野生种。

如第三节中所说，对云南的野生植物所具有的情报还处于极不完全的状态，有关森林的破坏和生长，尚少有确切的记录。有关各个种的特征，只有以标本为基础的形态上的记载，染色体微细构造，化学成分等等要达到所知种的数量还早得很。系统分类学的研究者，在种的分化、亲缘关系的研究中，上述特性多少可作为指标特征进行有效地利用。积累这样的情报也与作为基因库的野生植物的特征情报的积累有直接的关系。这就意味着植物分类学的深入研究，对于这个紧急的社会要求，可望作出巨大的贡献。与基因资源有关的各种情报，只有进行种的研究，才有可能得到，反之，如果不进行种的研究，无论到了什么时候也只能停留在虚假的情报上。由此说来，作为生物学的基本课题——种、系统等等，仍是当前必须进行的重要的研究课题。

在云南，这方面的研究，当然主要靠中国的植物学家们，但由于云南植物区系是如此地丰富和重要，因而必须更广泛地开展国际合作研究，以便更快、更多地获得成功。日本植物学家愿为此作出自已的努力。

六、结　　论

云南原始森林的破坏已达到了极其严重的地步。必须采取紧急的妥善的保护措施。我们也共同期望植物分类学的研究工作深入地进行下去，以与社会的要求相对应。为此，当然首先是中国植物学家的积极研究，其次是要开展广泛的国际合作研究。要强调的是研究云南的植物并非只是为了生活在云南的人的需要，还可能与未来人类的生存有极为深刻的关系。我们中、日植物学家，几年来共同合作研究，就是期望在对云南野生植物种、系统等的研究中，作出自已的贡献。

致谢　林苏娟女士协助将岩槻的日文初稿译成中文，A. M. Evans教授润色英文摘要。

参　考　文　献

Anonymous. *Syst Zool* 1974; 23: 416—439

Iwatsuki K, Wu S K, Cheng X. et al. *J Fac Sci U Tokyo* Ⅲ. 1986; 14: (1): 11—36

Iwatsuki K, Zang M. *J Fac Sci U Tokyo* Ⅲ. 1986; 14: (1): 1—9

中国科学院昆明植物研究所编著. 云南植物志　Ⅰ—Ⅳ卷，北京：科学出版社，1977—1986

Raven P H. Biological Resources and Global Stability. In Kawano S. et al. (ed.), 1987.

Shimozono F, Iwatsuki K. *AMBIO* 1986; 15: 19—21

吴征镒，朱彦承主编. 云南植被. 北京：科学出版社，1987

THE URGENT IMPORTANCE OF THE STUDY AND CONSERVATION OF YUNNAN PLANTS

K. Iwatsuki

(Botanic Gardens, Koishikawa Faculty of Science University of Tokyo, 3-7-1 Hakusan, Tokyo 112, Japan)

Wu Sugong

(Kunming Institute of Botany, Academia Sinica, Kunming, Yunnan, China)

Abstract Based on the joint field surveys in Dali and Lijiang counties in 1984 and 1987, respectively, the present status of destruction of natural vegetation there was summarized in connection with species extinction. Native plants of Yunnan are still less studied compared with those in Europe and North America, irrespective of intensive efforts of Chinese botanists. The urgent importance of the studies on Yunnan plants was discussed, especially in connection with the topics of so-called potential genetic resources. The promotion of studies in systematic botany is important not only as a fundamental field of biology but as providing valuable information in plant resources problems to save the future of mankind. In this connection, promotion of the research on Yunnan plants is urgently promoted for Chinese botanists as well as for international collaboration.

Key words Yunnan; Plants; Endangered Species; Conservation